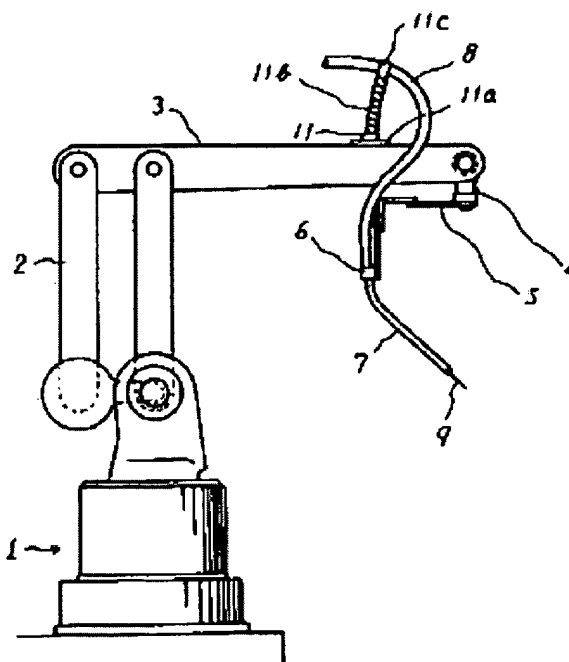


**CABLE SUPPORTING DEVICE IN AUTOMATIC WELDING DEVICE****Publication number:** JP59061573**Publication date:** 1984-04-07**Inventor:** SHIBUYA HAJIME; HIROBE KENJI; AMADA SEIJI**Applicant:** HITACHI LTD**Classification:****- International:** B25J19/00; B23K9/12; B23K9/133; B25J19/00;  
B23K9/12; B23K9/133; (IPC1-7): B23K9/12**- European:** B23K9/12E**Application number:** JP19820168334 19820929**Priority number(s):** JP19820168334 19820929

Report a data error here

**Abstract of JP59061573**

**PURPOSE:** To prevent the action of strong bending force on cables and to smoothen wire feeding by constituting the body of a cable supporting device of a long- sized flexible body having restoring force. **CONSTITUTION:** When performing welding work by turning a wrist part 4, a torch fitting 5 and a torch 7 assume a natural attitude according to turning of the wrist part 4. At this time, a conduit cable 8 slides in the holding fitting 11C of a supporting device 11 to the torch 7 side and forms a proper bending radius. At the same time, the long-sized flexible body 11b of the supporting device 11 and holding fitting 11C also bend to the torch 7 side. Even when the wrist part 4 is turned to the opposite direction, the long-sized flexible body 11b bends to the torch 7 side. Consequently, no forcible restraining force such as twisting, etc. is applied to the conduit cable 8.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—61573

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 9/12

識別記号

庁内整理番号  
7356—4 E

⑬ 公開 昭和59年(1984)4月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 自動溶接装置におけるケーブル類の支持装置

号株式会社日立製作所習志野工場内

⑮ 特 願 昭57—168334

⑯ 発 明 者 天田清次

⑰ 出 願 昭57(1982)9月29日

習志野市東習志野7丁目1番1

⑱ 発 明 者 渋谷一

号株式会社日立製作所習志野工場内

習志野市東習志野7丁目1番1  
号株式会社日立製作所習志野工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5  
番1号

⑳ 発 明 者 広部健治

習志野市東習志野7丁目1番1

㉑ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 自動溶接装置における

ケーブル類の支持装置

特許請求の範囲

1. 自動溶接装置の作動腕に沿って伸びているケーブル類を支持するための装置であつて、この支持装置の本体部分が所定の復元力を有した可撓長尺体から構成されていることを特徴とする自動溶接装置におけるケーブル類の支持装置。

2. 可撓性長尺体がコイルスプリングによつて構成されることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自動溶接装置におけるケーブル類の支持装置。

3. 可撓性長尺体がバネ材から形成された円環部片を90°づつ位相をずらせて多段に組合せ固着して構成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自動溶接装置におけるケーブル類の支持装置。

4. 自動溶接装置があらかじめ与えられた命令に基づいて動作するように構成されたロボットであ

ることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第3項の内のいずれか一項記載のケーブル類の支持装置。

5. ケーブルがアーク溶接用のワイヤーを送給するためのコンジットケーブルであることを特徴とする特許請求の範囲第1項から第4項の内のいずれか一項記載の支持装置。

発明の詳細な説明

(発明の利用分野)

本発明は自動溶接装置におけるケーブル類の支持装置に関し、特に溶接用ロボットにおけるコンジットケーブルの支持装置に関する。

(従来技術)

従来この種の自動溶接装置、特に溶接用ロボットにおける溶接用トーチコンジットケーブル8の保持は第1図に示す如く、ロボット本体1から垂直方向に伸びた上腕部2から突出した前腕部3に固定した長尺体の支持装置11に保持され、前記支持装置11は固定端部11aと一方向に回転する他端より構成されており、他端部の金具11b

にコンジットケーブル8を保持する構成としていたため、ロボット先端の手首4を旋回させた場合、前記支持装置11の金具110でコンジットケーブル8が拘束されるため、第2図に示す如く、コンジットケーブル8の曲げアールがきびしくなり、溶接作業時に於いてコンジットケーブル8内での溶接ワイヤー9の送給が悪くなり溶接性に問題を生じ、溶接ビード面が不良となる原因でもあった。つまり、コンジットケーブル支持装置を固定しているロボットの腕には機械的にある幅寸法の確保が必要であり、この腕幅寸法が支持装置の金具を一方の固定のみの構造としていたため、手首を旋回させて使用した場合、金具がコンジットケーブルの曲がりに対応しないためワイヤーの送給性を悪くしていた。

さらに、第2図に示す如くコンジットケーブル8の曲げアールがきびしくなると、この曲げアールが溶接ワイヤー9に残留し、トーチ7から送り出される溶接ワイヤー9もきつい曲げアールを持つた状態となるため、溶接位置が1mm〜数mm程度

ずれることもあつて溶接精度の点でも問題が生じていた。

これらの問題は、積層状態で溶接する厚板溶接の場合より以上に、薄板溶接の場合は大きな問題とされていた。

#### (発明の目的)

本発明の主たる目的は自動溶接装置の作動中に支持しているケーブル類にきつい曲げ力が作用しないようにした支持装置を提供することを目的としている。

さらに具体的には、本発明は、ロボット先端部の手首を旋回させて溶接作業を行つた場合、トーチコンジットケーブル内を通過するワイヤーの送給をスムーズにして、常に良好な溶接ビード面を達成し、さらには溶接精度を向上させる溶接用ロボットのトーチコンジットケーブル支持装置を提供するものである。

#### (発明の概要)

上記の目的を達成するために、本発明はケーブル類の支持装置の本体部分を所定の復元力を有し

た可撓長尺体から構成したことを特徴としている。

#### (発明の実施例)

本発明は、上記の目的および概要からも理解されるように、自動溶接装置のケーブル類の支持装置に関するものであるが、以下、本発明を溶接用ロボットのコンジットケーブルの支持装置に適用して具体化した実施例を図面を参照しながら説明する。

1はロボット本体、2は垂直方向に設けた上腕部、3は上腕部2の上端より水平方向に突出させた前腕部である。4は前腕部3の先端に配列した旋回可能な手首である。5は手首4に固定したトーチ取付金具である。6は後述するトーチを取付金具5を介して取付けるトーチ保持部である。7は溶接用トーチで手首4の中心軸線と異なる方向から手首軸線上に向つて伸びている。

8はトーチ7の上流側に連結してなるコンジットケーブルで、軸芯部にワイヤー9を通すライナー10を有している。11は前記コンジットケーブル8を支持する支持装置で、本体部分は所定長を

有した可撓長尺体11bで構成し、その一端は前腕部3に固定した固定部11aと先端のケーブル保持金具110とにより構成されている。前記、保持金具110はコンジットケーブル8を包囲し、かつ、該金具内でコンジットケーブル8がスライド可能な大きさを有している。

かかる構成によれば、手首部4を旋回させて溶接作業を行なう場合、トーチ取付金具5及びトーチ7も第5図に示す如く手首部4の旋回に応じて無理のない姿勢をとる。この時、コンジットケーブル8はトーチ7側へ支持装置11の保持金具110内をスライドして、適宜な曲げアールを形成するとおり、支持装置11の可撓長尺体11b及び保持金具110もトーチ7側へなつて曲がるものである。また、反対方向へ手首部4を旋回させた場合でも前記と同様にトーチ7側へなつた可撓長尺体11bが曲がるものである。

このため、コンジットケーブル8に無理なヒネリ等の拘束力が加わらない。すなわち、ライナー10にも無理な拘束力が加わらないことになり、溶接

作業に於いてはワイヤー9の送給性が良好であるため、常に安定した溶接ビードを提供できるものである。

第6図は本発明の支持装置の拡大詳細図であり、固定部11aはボルト等(図示なし)によつて前腕部3に固着されている。この固定部11aの中央部付近には円柱状の凸部11dが形成され、この凸部11dに対してコイルバネ等の可撓長尺体11bがはめ込まれている。この可撓長尺体11bの上端側には保持金具11cに形成された凸部11eが挿入されている。

この可撓長尺体は、図示した実施例ではコイルスプリングのものが示されているが、要するにコンジットケーブルを支持するための剛性があり、手首の旋回によつてコンジットケーブルが曲げられ、その曲げ力に対応して曲げられ、その曲げ力が取り外された際には初期の状態に復帰する復元力を有しているものであれば設計変更が可能なものであつて、例えば、図では示さないが、一定の剛性を有した弾性ゴム製の円柱体あるいは

円筒体を用いても良いし、第7図に示すように、バネ材で円環部片15a~15dを形成し、それらを相互にリベットによつて90°角度をずらせて多段に固着した可撓長尺体11bを構成しても良い。この長尺体の上端部の円環部片15aはコンジットケーブルを通す保持金具として使用しても良い。さらにこの長尺体11bの外周はコンジットケーブルの邪魔にならない部分をゴム製チューブ等の高弾性カバー17で被うことができる。

第9図に示した実施例は可撓長尺体11bの根元付近を金属性の剛性リング12で包囲したものが示されており、これによつて長尺体11bの弾性力を高め、長尺体11bの過剰な変形を防止するものである。

さらに、第10図は第9図に示した支持装置の変形例であつて長尺体11bの下端部を回動可能に支承したもので、コンジットケーブルの旋回によつて長尺体11bの回動を許容して、長尺体11bの無理な曲げ変形を防止する。その具体的構造は可撓長尺体のF端部にコア13を押し込み、そ

のコア13の軸部をベアリング14によつて固定部11aに回動可能に支承している。第7図に示した支持装置を回動可能にするには、第8図に示すように、最下端部の円環部片15dをピン16によつて多少の余裕をもつて固定部11aに支承する。これによつて可撓長尺体11bの回動支持が可能となる。

#### (発明の効果)

本発明は、以上で説明したようにケーブル類の支持装置の本体部分が所定の復元力を有した可撓長尺体で構成されることによつて、自動溶接装置の作動中においても支持装置が適度に変形するためにケーブル類にきつい曲げ力が作用されない。

さらに本発明の具体的な実施例によれば、手首部4を旋回させた場合、コンジットケーブル8は手首部4に沿つて旋回するが、この時、支持装置11の可撓長尺体11bもそれに対応して曲がる。このためコンジットケーブル8に無理な拘束力が加わらないため、溶接作業を行つた場合、ワイヤ

ー9の送給性が良好となり、好適な溶接ビードを達成することができ、さらに溶接ワイヤー9には余分な曲げアールが残留しないために、溶接精度を向上できる効果を有している。

また、支持装置11を回動可能に支承すれば可撓長尺体11bにも無理な曲げ力が作用せず、柔軟な変形が達成され、溶接ワイヤー9の送給性も向上する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は従来例の溶接ロボットの例を示す側面図、第2図は第1図において手首を旋回させた場合の側面図、第3図は本発明の溶接ロボットの一例を示す側面図、第4図は第3図に於いて手首を旋回させた場合の側面図、第5図は第4図の右方向よりみた側面図、第6図は本発明の支持装置の拡大詳細図、第7図は本発明の支持装置の別の実施例を示す一部破断斜視図、第8図は第7図の支持装置の支承部を示す断面図、第9図は正発明の支持装置のさらに別の実施例を示す一部断面図、第10図は第9図の支持装置の下端部を回動可能

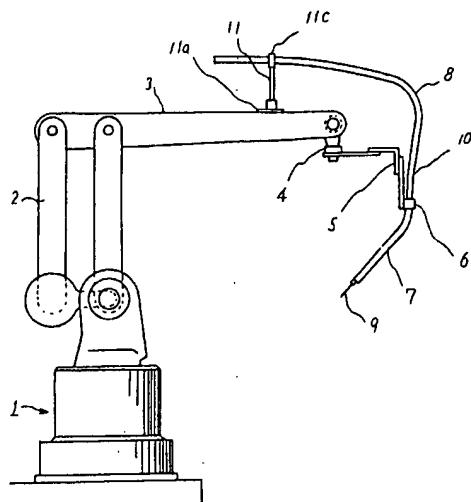
に支承した例の断面部分図である。

- 3 … 前腕部、
- 4 … 手首部、
- 7 … トーチ、
- 8 … コンジットケーブル、
- 9 … ワイヤー、
- 10 … ライナ、
- 11 … 支持装置。

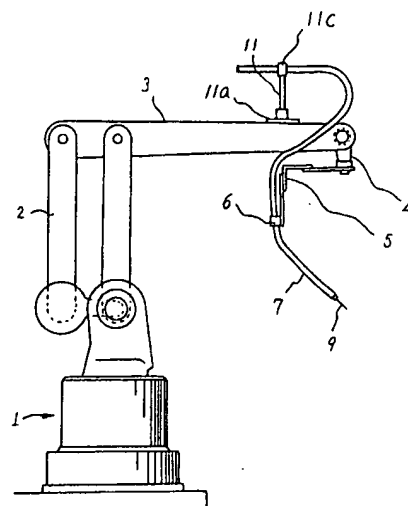
代理人 弁理士 薄 田 利



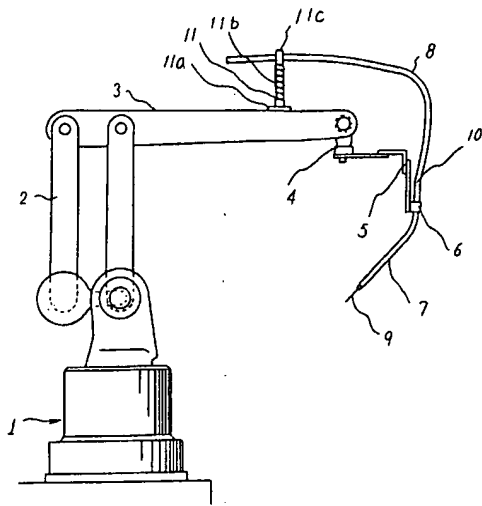
第 1 図



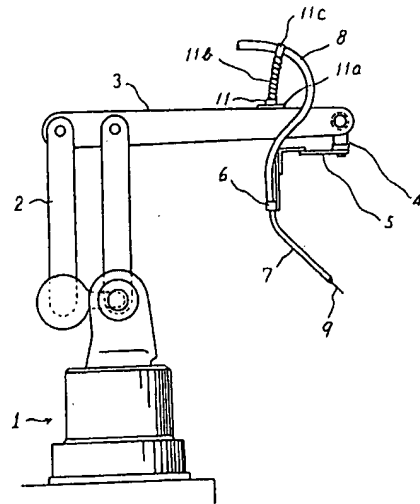
第 2 図



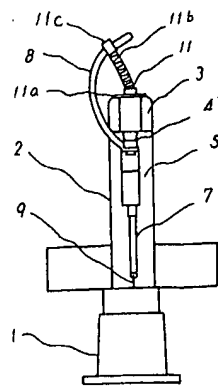
第 3 図



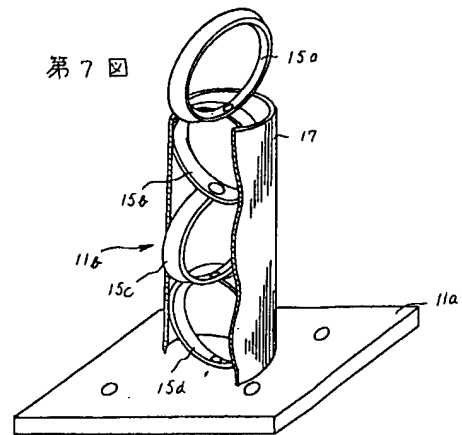
第 4 図



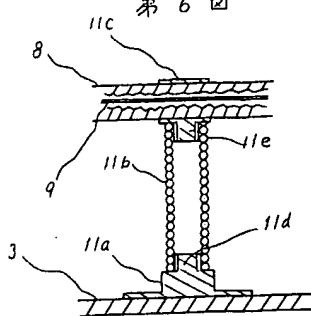
第 5 図



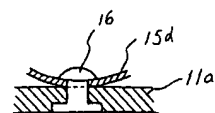
第 7 図



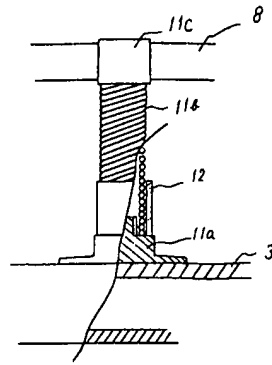
第 6 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

